

S PN=JP 2002094546

S5 1 PN=JP 2002094546
?

T S5/5

5/5/1 (Item 1 from file: 351)
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

015662231 **Image available**

WPI Acc No: 2003-724418/200369

XRPX Acc No: N03-579349

Mobile terminal address conversion method involves acquiring global
address of mobile terminal, entered into foreign network from home
network, using home agent

Patent Assignee: DAINI DENDEN KK (DAIN-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2002094546	A	20020329	JP 2000283164	A	20000919	200369 B

Priority Applications (No Type Date): JP 2000283164 A 20000919

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2002094546	A		8 H04L-012/46	

JP 2002094546 A 8 H04L-012/46

Abstract (Basic): JP 2002094546 A

NOVELTY - The global address of the mobile terminal (MH),
entered

into a foreign network (FN), is acquired from home network (HN)
using

home agent (HA). The acquired global address is stored in the
network

address translation (NAT) section of the foreign network.

USE - For converting home address of the mobile terminal into
global address.

ADVANTAGE - Dynamically assigns the global address to the
mobile
terminal.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a block diagram of
the

mobile terminal address conversion system. (Drawing includes
non-English language text).

foreign agent (FA)

foreign network (FN)

home agent (HA)

home network (HN)

network address translation section (NAT)

pp; 8 DwgNo 1/1

Title Terms: MOBILE; TERMINAL; ADDRESS; CONVERT; METHOD; ACQUIRE;
GLOBE;

ADDRESS; MOBILE; TERMINAL; ENTER; FOREIGN; NETWORK; HOME; NETWORK;
HOME;

AGENT

Derwent Class: W01

International Patent Class (Main): H04L-012/46

International Patent Class (Additional): H04L-012/28; H04L-012/56

File Segment: EPI

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-94546
(P2002-94546A)

(43) 公開日 平成14年3月29日 (2002.3.29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
H 0 4 L 12/46		H 0 4 L 11/00	3 1 0 C 5 K 0 3 0
12/28			3 1 0 B 5 K 0 3 3
12/56		11/20	1 0 2 D

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-283164 (P2000-283164)

(22) 出願日 平成12年9月19日 (2000.9.19)

(71) 出願人 000208891

ケイディーディーアイ株式会社
東京都新宿区西新宿二丁目3番2号

(72) 発明者 横田 英俊

埼玉県上福岡市大原2-1-15 株式会社
ケイディーディー研究所内

(72) 発明者 井戸上 彰

埼玉県上福岡市大原2-1-15 株式会社
ケイディーディー研究所内

(74) 代理人 100084870

弁理士 田中 香樹 (外1名)

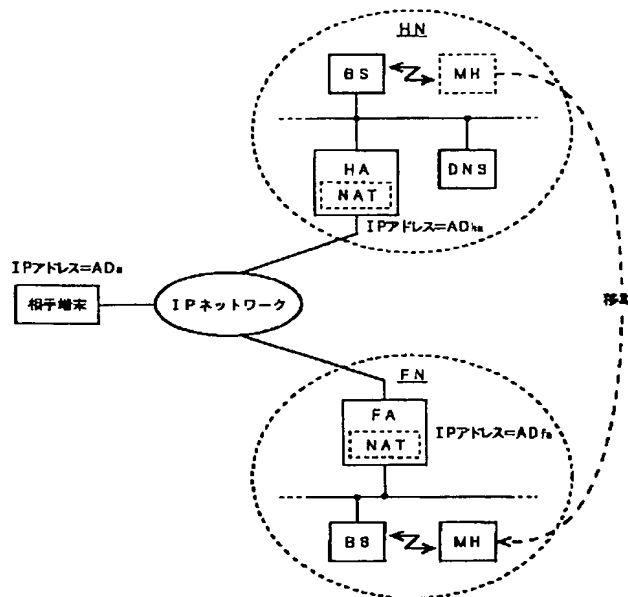
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モバイルIPにおけるアドレス変換方法

(57) 【要約】

【課題】 プライベートアドレスで管理される移動端末に対して、移動先のフォーリンネットワーク上でグローバルアドレスを動的に割り当てられるようにしたモバイルIPにおけるアドレス変換方法を提供する。

【解決手段】 ホームネットワークHNにはホームエージェントHA (Home Agent) およびアドレス変換機能部NATを設け、移動先のフォーリンネットワークFNにはフォーリンエージェントFA (Foreign Agent) およびアドレス変換機能部NATを設け、フォーリンネットワークFNに移動した移動端末MHのグローバルアドレスを、フォーリンネットワークFNがホームネットワークHNのエージェントHAに問い合わせ自身のアドレス変換機能部NATへ記憶する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動端末をプライベートアドレスで管理するホームネットワークにホームエージェント機能部およびアドレス変換機能部を設け、移動先のフォーリンネットワークにフォーリンエージェント機能部およびアドレス変換機能部を設け、フォーリンネットワーク上の移動端末から外部端末へアクセスするモバイルIPにおけるアドレス変換方法において、
前記フォーリンネットワークは、
移動端末の気付けアドレスをホームネットワークへ通知する手順と、
移動端末から送出されたIPパケットに発信元アドレスとして登録されたプライベートアドレスをグローバルアドレスに変換して送出する変換手順と、
気付けアドレスでカプセル化されたIPパケットを受信し、当該IPパケットを、その宛先アドレスに基づいて移動端末へ配信する手順とを具備し、
前記変換手順は、
移動端末から送出されたIPパケットに発信元アドレスとして登録されたプライベートアドレスに対応したグローバルアドレスが既登録であるか否かを判定する手順と、
前記グローバルアドレスが未登録であると、ホームネットワークに対して、前記移動端末のプライベートアドレスに対するグローバルアドレスの対応付けを要求する手順と、
前記要求に応答してホームネットワークから返送された、前記移動端末のプライベートアドレスとグローバルアドレスとの対応付けを登録する手順とを含むことを特徴とするモバイルIPにおけるアドレス変換方法。

【請求項2】 移動端末をプライベートアドレスで管理するホームネットワークにホームエージェント機能部およびアドレス変換機能部を設け、移動先のフォーリンネットワークにフォーリンエージェント機能部およびアドレス変換機能部を設け、フォーリンネットワーク上の移動端末から外部端末へアクセスするモバイルIPにおけるアドレス変換方法において、
前記ホームネットワークは、
フォーリンネットワークから通知された移動端末の気付けアドレスを記憶する手順と、
フォーリンネットワークからの要求に응答して、移動端末のプライベートアドレスとグローバルアドレスとを対応付け、その対応関係を当該フォーリンネットワークへ返送する手順と、
外部端末から受信したIPパケットの宛先アドレスに登録されたグローバルアドレスに基づいて移動端末を特定し、前記受信したIPパケットを、前記特定された移動端末の気付けアドレスを宛先として送出する手順と、
前記移動端末に関するグローバルアドレスと前記気付けアドレスとの対応関係を前記外部端末へ通知する手順と

を含むことを特徴とするモバイルIPにおけるアドレス変換方法。

【請求項3】 移動端末をプライベートアドレスで管理するホームネットワークにホームエージェント機能部およびアドレス変換機能部を設け、移動先のフォーリンネットワークにフォーリンエージェント機能部およびアドレス変換機能部を設け、フォーリンネットワーク上の移動端末から外部端末へアクセスするモバイルIPにおけるアドレス変換方法において、
前記フォーリンネットワークが、移動端末の気付けアドレスをホームネットワークへ通知する手順と、
前記ホームネットワークが、フォーリンネットワークから通知された移動端末の気付けアドレスを記憶する手順と、
前記フォーリンネットワークが、移動端末から送出されたIPパケットに発信元アドレスとして登録されたプライベートアドレスに対応したグローバルアドレスが未登録であると、ホームネットワークに対して、前記移動端末のプライベートアドレスに対するグローバルアドレスの対応付けを要求する手順と、
前記ホームネットワークが、前記フォーリンネットワークからの要求に응答して、移動端末のプライベートアドレスとグローバルアドレスとを対応付け、その対応関係を当該フォーリンネットワークへ返送する手順と、
前記フォーリンネットワークが、前記要求に응答してホームネットワークから返送された、前記移動端末のプライベートアドレスとグローバルアドレスとの対応付けを登録する手順と、
前記フォーリンネットワークが、移動端末から送出されたIPパケットに発信元アドレスとして登録されたプライベートアドレスをグローバルアドレスに変換して送出する手順と、
前記IPパケットを受信した外部端末が応答用のIPパケットを、その宛先に前記グローバルアドレスを登録して送出する手順と、
前記ホームネットワークが、外部端末から受信したIPパケットの宛先アドレスに登録されたグローバルアドレスに基づいて移動端末を特定し、前記受信したIPパケットを、前記特定された移動端末の気付けアドレスを宛先として送出する手順と、
前記フォーリンネットワークが、前記気付けアドレスでカプセル化されたIPパケットを受信し、当該IPパケットを、その宛先アドレスに基づいて移動端末へ配信する手順と、
前記ホームネットワークが、前記移動端末に関するグローバルアドレスと前記気付けアドレスとの対応関係を前記外部端末へ通知する手順とを具備し、
前記外部端末は、前記移動端末のグローバルアドレスと前記気付けアドレスとの対応関係を通知された以降は、IPパケットの宛先アドレスをグローバルアドレスと

し、これを前記気付けアドレスでカプセル化して送出することを特徴とするモバイルIPにおけるアドレス変換方法。

【請求項4】 移動端末をプライベートアドレスで管理するホームネットワークに、ホームエージェント機能部およびアドレス変換機能部を設け、移動先のフォーリンネットワークに、フォーリンエージェント機能部およびアドレス変換機能部を設け、外部端末がフォーリンネットワーク上の移動端末へアクセスするモバイルIPにおけるアドレス変換方法において、
前記ホームネットワークは、
フォーリンネットワークから通知された移動端末の気付けアドレスを記憶する手順と、
外部端末からアクセスされた移動端末にグローバルアドレスを割り当て、当該グローバルアドレスを前記外部端末へ通知する手順と、
外部端末から受信したIPパケットの宛先アドレスに登録されたグローバルアドレスに基づいて移動端末を特定し、前記受信したIPパケットを、宛先が前記移動端末の気付けアドレスであるIPパケットでカプセル化してIPネットワークへ送出する手順と、
前記移動端末のグローバルアドレスと前記気付けアドレスとの対応関係を前記外部端末へ通知する手順とを含むことを特徴とするモバイルIPにおけるアドレス変換方法。

【請求項5】 移動端末をプライベートアドレスで管理するホームネットワークに、ホームエージェント機能部およびアドレス変換機能部を設け、移動先のフォーリンネットワークに、フォーリンエージェント機能部およびアドレス変換機能部を設け、外部端末がフォーリンネットワーク上の移動端末へアクセスするモバイルIPにおけるアドレス変換方法において、
前記フォーリンネットワークは、
移動端末の気付けアドレスをホームネットワークへ通知する手順と、
気付けアドレスでカプセル化されたIPパケットを受信し、その宛先アドレスに基づいて移動端末へ配信する手順と、
移動端末から送出されたIPパケットを、その発信元アドレスに登録されたプライベートアドレスをグローバルアドレスに変換して送出する手順と、
気付けアドレスでカプセル化されたIPパケットを受信し、当該IPパケットを、その宛先をグローバルアドレスからプライベートアドレスに変換してフォーリンネットワークへ配信する手順とを含むことを特徴とするモバイルIPにおけるアドレス変換方法。

【請求項6】 移動端末をプライベートアドレスで管理するホームネットワークに、ホームエージェント機能部およびアドレス変換機能部を設け、移動先のフォーリンネットワークに、フォーリンエージェント機能部および

アドレス変換機能部を設け、外部端末がフォーリンネットワーク上の移動端末へアクセスするモバイルIPにおけるアドレス変換方法において、
前記フォーリンネットワークが、移動端末の気付けアドレスをホームネットワークへ通知する手順と、
前記ホームネットワークが、前記フォーリンネットワークから通知された移動端末の気付けアドレスを記憶する手順と、
前記ホームネットワークが、外部端末からアクセスされた移動端末にグローバルアドレスを割り当て、当該グローバルアドレスを前記外部端末へ通知する手順と、
前記ホームネットワークが、外部端末から受信したIPパケットの宛先アドレスに登録されたグローバルアドレスに基づいて移動端末を特定し、前記受信したIPパケットを、宛先が前記移動端末の気付けアドレスであるIPパケットでカプセル化してIPネットワークへ送出する手順と、
前記フォーリンネットワークが、前記気付けアドレスでカプセル化されたIPパケットを受信し、その宛先アドレスに基づいて移動端末へ配信する手順と、
前記ホームネットワークが、前記移動端末のグローバルアドレスと前記気付けアドレスとの対応関係を前記外部端末へ通知する手順と、
前記フォーリンネットワークが、前記移動端末から送出されたIPパケットを、その発信元アドレスに登録されたプライベートアドレスをグローバルアドレスに変換してIPネットワークへ送出する手順と、
前記フォーリンネットワークが、前記気付けアドレスでカプセル化されたIPパケットを外部端末から受信し、当該IPパケットを、その宛先をグローバルアドレスからプライベートアドレスに変換して移動端末へ配信する手順とを含むことを特徴とするモバイルIPにおけるアドレス変換方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、モバイルIPにおけるアドレス変換方法に係り、特に、プライベートアドレスで管理される移動端末に、移動先のネットワーク上でグローバルアドレスを動的に割り当てる際のアドレス変換方法に関する。

【0002】

【従来の技術】インターネットで使用される通信プロトコルとしては、IPv4が主流である。IPv4では、インターネットに接続された通信装置を識別するためのIPアドレスを発信元／宛先の32ビットの情報で記述している。近年、インターネットの利用が盛んになり、このIPアドレスの枯渇が予測される。

【0003】このようなIPアドレスの枯渇問題を解決する方法として、IPアドレス空間を32ビットから128ビットに拡張する新しいIPv6方式が提案されて

いる。しかしながら、IPv6方式の普及には時間が必要であるため、現実的な解決方法としてプライベートアドレスを用いる方法も提案されている。

【0004】プライベートアドレスは、特定のネットワーク（ホームネットワーク）内において通信端末を識別するためのアドレスであって、インターネットを介した直接の通信に用いることは許されない。従って、プライベートアドレスを採用したネットワークからインターネットへIPパケットを送出するためには、IPパケット中のプライベートアドレスをインターネットで使用可能なグローバルアドレスに変換する必要がある。これを実現する装置としてNAT（Network Address Translator）が用いられる。

【0005】NATには、予め1ないし複数のグローバルアドレスが登録されており、ホームネットワーク内の各端末からのパケットに対し、先着順でいずれかのグローバルアドレスを割り当てる。したがって、同時にはグローバルアドレス数分のアクセスしかできない。通信が終了し、グローバルアドレスが解放されると、このグローバルアドレスを、それまでの通信端末からの他の通信端末へ割り当てることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来技術では、ホームネットワークに属する端末が全て固定端末であり、当該端末を他のホームネットワーク上で使用することまでは考慮されていなかった。したがって、ホームネットワークに属する端末を、他のホームネットワークまで移動させてしまうと、前記NATによるアドレス変換が機能せず、通信を行うことができないという問題があった。

【0007】本発明の目的は、上記した従来技術の課題を解決し、プライベートアドレスで管理される移動端末に対して、移動先のフォーリンネットワーク上でグローバルアドレスを動的に割り当てられるようにしたモバイルIPにおけるアドレス変換方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するために、本発明は、ホームネットワークHNにはホームエージェントHA（Home Agent）およびアドレス変換機能部NATを設け、移動先のフォーリンネットワークFNにはフォーリンエージェントFA（Foreign Agent）およびアドレス変換機能部NATを設け、フォーリンネットワークFNに移動した移動端末MHのグローバルアドレスを、フォーリンネットワークFNがホームネットワークHNのエージェントHAに問い合わせる自身のアドレス変換機能部NATへ記憶する。

【0009】さらに、外部端末AはモバイルIPの経路最適化手法（Route Optimization）を用いて移動端末MHの気付けアドレスCOAをホームネットワークHNか

ら取得し、気付けアドレスでカプセル化されたIPアドレスの宛先アドレスを、フォーリンネットワークFNのアドレス変換機能部NATでアドレス変換して移動端末へ配信することを特徴とする。

【0010】上記した特徴によれば、ホームネットワークに所属する移動端末に対して、移動先のフォーリンネットワーク上でグローバルアドレスを動的に割り当てられるようになる

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。図1は、本発明のアドレス変換方法を適用したネットワーク構成の一例を示したブロック図である。

【0012】インターネットにおいて、移動端末（Mobile Host：MH）が、普段所属しているネットワーク

（以下、ホームネットワーク：Home Network）HNから別のネットワーク（以下、フォーリンネットワーク：Foreign Network）FNに移動した場合でも、あたかもホームネットワークHNに接続されているかのようにコネクションを継続させる手法として、RFC（Request For Comments）2002で規定されたモバイルIPが提案されている。

【0013】このようなモバイルIPを実現するために、本実施形態では、図1に示したように、ホームネットワークHNにはホームエージェントHA（Home Agent）を設け、移動先のフォーリンネットワークFNにはフォーリンエージェントFA（Foreign Agent）を設けている。また、本実施形態ではさらに、ホームネットワークHNではプライベートアドレスで管理されている移動端末MHに、外部端末Aとの通信時のみグローバルアドレスを動的に割り当てするためのアドレス変換機能部NATを、ホームエージェントHAおよびフォーリンエージェントFAのそれぞれに付加している。

【0014】さらに、ホームネットワークHNには、移動端末MHを収容する無線基地局（Base Station）BS、および移動端末MHのドメイン名とIPアドレスとの対応関係を管理するDNS（Domain Name System）を設け、移動先のフォーリンネットワークFNには、移動してきた移動端末MHを収容する無線基地局BSを設けている。

【0015】このようなモバイル環境では、ホームネットワークHNからフォーリンネットワークFNへ移動した移動端末MHが、フォーリンネットワークFN上でフォーリンエージェントFAを見つけると、このフォーリンエージェントFAに対してモバイルIPの登録を要求する。フォーリンエージェントFAは、この登録要求を処理すると共に、これをホームエージェントHAに中継する。

【0016】ホームエージェントHAは、フォーリンエージェントFAからのモバイルIP登録要求に対して、

モバイルIP登録応答のパケットを返送する。この応答パケットは、フォーリンエージェントFAで処理されて移動端末MHに通知される。これにより、ホームエージェントHAは移動端末MHの気付けアドレスCOA (care-of-address) すなわちフォーリンエージェントFAのアドレスを知ることができる。

【0017】次いで、移動端末MHがフォーリンネットワークFNから外部端末Aへアクセスする場合の動作を、図2の通信シーケンスを参照して説明する。なお、各通信シーケンスで送受されるIPパケットの構成を、図3に模式的に示している。

【0018】手順1：フォーリンネットワークFNの移動端末MHは、外部端末AのIPアドレスADaを宛先アドレスに登録し、自身のプライベートアドレスADpを発信元アドレスに登録したIPパケット[図3(a)]を送出する。

【0019】手順2：このIPパケットを受信したフォーリンエージェントFAは、そのプライベートアドレスADpに対応するグローバルアドレスが既登録であるかを判定し、未登録であれば、この移動端末MHが所属するホームネットワークHNのホームエージェントHAに対して、グローバルアドレスの割り当てを要求[Binding Request]する。このとき、移動端末MHのプライベートアドレスADpを併せて通知する。

【0020】手順3：ホームエージェントHAのNAT機能部は、前記要求に回答して、自身に割り当てられているグローバルアドレスの一つADg1を、移動端末MHに対して動的に割り当て、このプライベートアドレスADpとグローバルアドレスADg1との対応関係[ADp-ADg1]を保持する。

【0021】手順4：ホームエージェントHAはさらに、前記移動端末MHに関する対応関係[ADp-ADg1]をフォーリンネットワークFNのフォーリンエージェントFAに通知[Binding Reply]する。フォーリンエージェントFAのNAT機能部は、通知されたグローバルアドレスADg1とプライベートアドレスADpとの対応関係[ADp-ADg1]を保持する。

【0022】手順5：フォーリンエージェントFAは、先の手順1で移動端末MHから受信したIPパケット[図3(a)]の発信元アドレスを、前記プライベートアドレスADpからグローバルアドレスADg1に書き換え[図3(b)]、これをIPネットワークに送出する。このIPパケットは、通常のIPルーチングにしたがって外部端末Aに配送される。

【0023】手順6：IPパケットを受信した外部端末Aは、発信元アドレスが自身のIPアドレスADa、宛先アドレスが前記グローバルアドレスADg1である応答用IPパケット[図3(c)]をIPネットワークに送出する。この応答用IPパケットは、通常のIPルーチングによりホームネットワークHNに転送されて、そのホ

ームエージェントHAに取り込まれる。

【0024】手順7：ホームエージェントHAは、受け取ったIPパケットの宛先アドレスに登録されている前記グローバルアドレスADg1を、移動端末MHのプライベートアドレスADpに書き換え、さらにこのIPパケット[図3(d)]を、移動端末MHの気付けアドレスCOAすなわちフォーリンエージェントFAのIPアドレスADfaでカプセル化[図3(e)]して送出する(発信元アドレスは、ホームエージェントHAのIPアドレスADha)。

【0025】手順8：フォーリンエージェントFAは、通常のモバイルIPにしたがって受信したカプセルを開き、元のIPパケット[図3(d)]を、その宛先アドレスにしたがって移動端末MHに配送する。

【0026】手順9：ホームエージェントHAは、外部端末Aが移動端末MHと通信していることを知り、モバイルIPの経路最適化手法(Route Optimization)に必要な処理を実行する。すなわち、ホームエージェントHAは、移動端末MHに割り当てたグローバルアドレスADg1と気付けアドレスCOA(すなわち、IPアドレスADfa)とを、バインディング・アップデート(Binding Update)メッセージに格納して送信端末Aに通知する。

【0027】手順10：移動端末MHが次のIPパケットを、前記と同様にして外部端末Aへ送信する。

【0028】手順11：フォーリンエージェントFAは、このIPパケットを受信すると、その発信元アドレスを前記と同様に、プライベートアドレスADpからグローバルアドレスADg1に書き換えてIPネットワークへ送出する。このIPパケットは、通常のIPルーチングにしたがって外部端末Aに配送される。

【0029】手順12：外部端末Aは、先の手順9でホームエージェントHAから通知されたバインディング・アップデートメッセージにしたがって、宛先がグローバルアドレスADg1であるIPパケット[図3(f)]を、宛先が気付けアドレスCOA(ここでは、ADfa)であるIPパケットでカプセル化[図3(g)]してIPネットワークへ送出する。

【0030】手順13：フォーリンエージェントFAは、カプセル化されたIPパケットを取り出し、その宛先アドレスをグローバルアドレスADg1からプライベートアドレスADpに書き換え[図3(h)]て移動端末MHに送り出す。

【0031】これ以後は、前記手順10から手順13を繰り返すことによって、移動端末MHと外部端末AとがホームエージェントHAを介さずに通信する。

【0032】次いで、外部端末AがフォーリンネットワークFN内の外部端末Aへアクセスする場合の動作を、図4の通信シーケンスを参照して説明する。なお、各シーケンスで送受されるIPパケットの構成を、図5に模

式的に示している。

【0033】手順1：外部端末Aは、移動端末MHのドメイン名に対応したIPアドレスを、ホームネットワークHNのDNSに問い合わせる。

【0034】手順2：DNSは、要求されたドメイン名に対応するIPアドレスがプライベートアドレスであると、これを新たな通信要求であると判断し、ホームエージェントHAのNAT機能部に対してグローバルアドレスの割り当てを要求[Binding Request]する。このとき、外部端末Aから通知されたプライベートアドレスADpも併せて通知する。

【0035】手順3：ホームエージェントHAのNAT機能部は、予め確保しているグローバルアドレスの1つADg2を、前記移動端末MHに対して動的に割り当てる[Address Binding]。NAT機能部は、このグローバルアドレスADg2と前記プライベートアドレスADpとの対応関係[ADp-ADg2]を保持する。

【0036】手順4：ホームエージェントHAは、移動端末MHが接続されているフォーリンネットワークFNのフォーリンエージェントFAに、前記対応関係[ADp-ADg2]を通知[Binding Transfer]する。

【0037】手順5：ホームエージェントHAのNAT機能部は、前記確保したグローバルアドレスADg2をDNSに通知[Binding Reply]する。

【0038】手順6：DNSは、NAT機能部から通知されたグローバルアドレスADg2を外部端末Aに通知する。

【0039】手順7：外部端末Aは、通知されたグローバルアドレスADg2を宛先アドレスに登録したIPパケット[図5(a)]をIPネットワークへ送出する。このIPパケットは、通常のIPルーチングによりホームネットワークに転送され、そのホームエージェントHAに取り込まれる。

【0040】手順8：ホームエージェントHAは、受信したIPパケットの宛先アドレスを、前記グローバルアドレスADg2からプライベートアドレスADpに書き換え、これを、移動端末MHの気付けアドレスCOAすなわちフォーリンエージェントFAのIPアドレスADfaでカプセル化[図5(b)]してIPネットワークへ送出する(発信元アドレスは、ホームエージェントHAのIPアドレスADha)。

【0041】手順9：フォーリンエージェントFAは、通常のモバイルIPにしたがって受信したカプセルを開き、元のIPパケット[図5(a)]を、その宛先アドレスにしたがって移動端末MHに配送する。

【0042】手順10：ホームエージェントHAは、外部端末Aが移動端末MHと通信していることを知り、前記モバイルIPの経路最適化手法に必要な処理を実行する。すなわち、ホームエージェントHAは、移動端末MHに割り当てたグローバルアドレスADg2と気付けアド

レスCOA(ここでは、IPアドレスADfa)とを、バイインディング・アップデート・メッセージに格納して送信端末Aへ通知[Binding Update]する。

【0043】手順11：移動端末MHは、宛先アドレスに外部端末AのアドレスADa、発信元アドレスに自身のプライベートアドレスADpを登録した応答用IPパケット[図5(c)]を返送する。

【0044】手順12：このIPパケットを受信したフォーリンエージェントFAは、その発信元アドレスADpをグローバルアドレスADg2に変換[図5(d)]してIPネットワークへ送出する。

【0045】手順13：外部端末Aは、先の手順10でホームエージェントHAから通知された情報にしたがって、宛先アドレスがグローバルアドレスADg2であるIPパケットを、宛先アドレスが気付けアドレスCOA(IPアドレスADfa)であるIPパケットでカプセル化[図5(e)]し、前記経路最適化手法に基づいてIPネットワークへ送出する。

【0046】手順14：フォーリンネットワークFNのエージェントFAは、カプセル化されたIPパケット[図5(d)]を取り出し、その宛先アドレスを前記グローバルアドレスADg2からプライベートアドレスADpに変換して移動端末MHへ配信する。

【0047】

【発明の効果】本発明によれば、ホームネットワークに所属する移動端末に対して、移動先のフォーリンネットワーク上でグローバルアドレスを動的に割り当てられるようになるので、少ないグローバルアドレスで多数の移動端末を、あたかも全ての移動端末にグローバルアドレスが固定的に割り当てられかのように利用できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を適用したネットワーク構成の一例を示したブロック図である。

【図2】 フォーリンネットワーク上の移動端末から外部端末へアクセスする際の通信シーケンスを示した図である。

【図3】 図2の通信シーケンスで送受されるIPパケットの構造を模式的に表した図である。

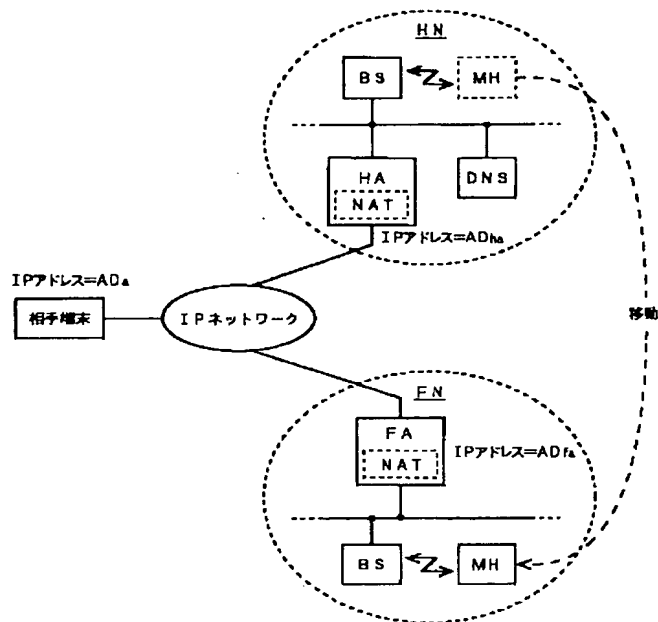
【図4】 外部端末からフォーリンネットワーク上の移動端末へアクセスする際の通信シーケンスを示した図である。

【図5】 図4の通信シーケンスで送受されるIPパケットの構造を模式的に表した図である。

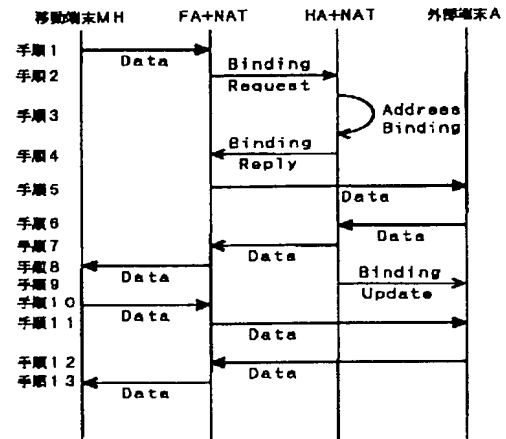
【符号の説明】

A…外部端末、COA…気付けアドレス、FA…フォーリンエージェント、FN…フォーリンネットワーク、HA…ホームエージェント、HN…ホームネットワーク、MH…移動端末、NAT…アドレス変換機能部

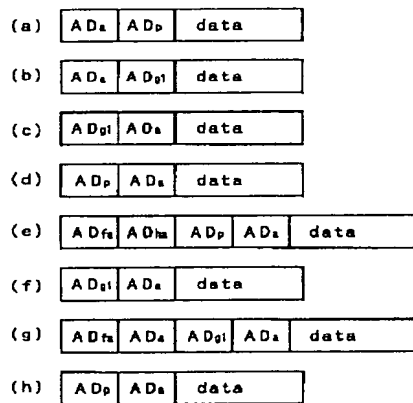
【図1】



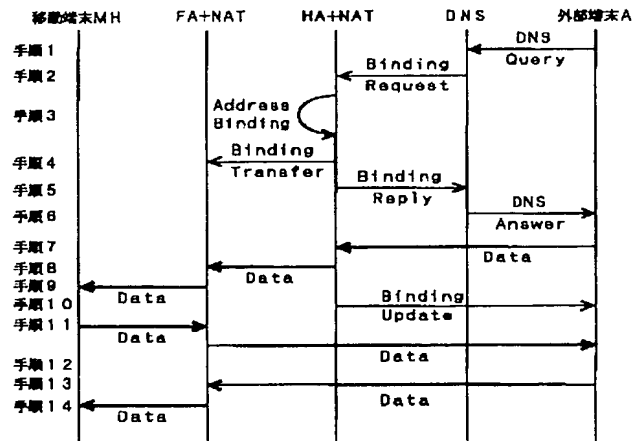
【図2】



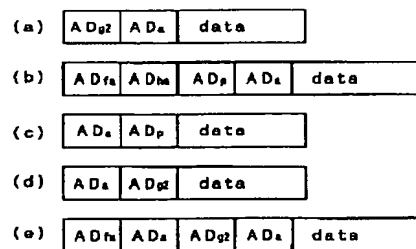
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 聡彦
埼玉県上福岡市大原2-1-15 株式会社
ケイディディ研究所内

Fターム(参考) 5K030 GA10 HA08 HC14 HD06 HD09
JT09 KA01 KA05 LD11
5K033 CB01 CB06 CB09 DA05 DA19
DB12 DB14 EC03